

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penjadwalan adalah sebuah rencana dalam pengaturan urutan kerja pada suatu proses produksi serta penempatan sumber daya yang ada baik waktu ataupun fasilitas yang terdapat pada kegiatan produksi tersebut (Vollman, 1998). Penjadwalan produksi itu sendiri merupakan salah satu cara untuk membantu perusahaan agar dapat mencapai kegiatan produksi yang optimal, salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut adalah dengan mengurangi waktu rata – rata keterlambatan *job* atau dalam bahasa penjadwalan adalah *mean tardiness*. CV. Defix Unggul Jaya yang beralamat di Jl. Kertorejo, ruko 1B Ketewanggede Malang, Jawa Timur adalah sebuah perusahaan yang beroperasi dalam bidang manufaktur pada konveksi pembuatan baju. Proses produksi yang dilakukan oleh CV. Defix Unggul Jaya adalah *make to order* dimana proses produksi akan dilakukan jika mendapat pesanan dari *customer*. Varian produk yang dihasilkan berupa kemeja, Jaket, dan Kaos sesuai dengan Desain dari *customer*. CV. Defix Unggul Jaya memiliki tipe aliran produksi *hybrid flow shop* yang merupakan tipe penjadwalan yang terdapat beberapa *stage*, dan pada *stage* tersebut terdapat mesin yang identik (sama) dengan susunan paralel.

Perusahaan dengan proses produksi *make to order* biasanya akan memberikan batas tanggal terakhir pengerjaan (*due date*) untuk setiap *job* yang akan dikerjakan. CV. Defix Unggul Jaya menggunakan *due date* sendiri sebagai batas waktu pengerjaan antar *job* untuk mengantisipasi tidak adanya *job* yang mengalami keterlambatan. Tetapi fakta yang ada di lapangan, yang diamati bahwa waktu penyelesaian *job* yang dikerjakan sering melebihi waktu penyelesaian yang diberikan untuk *job*, dengan demikian akan menimbulkan keterlambatan pada *job* tersebut. Hal ini didasarkan dari data yang diambil dari pengamatan pada bulan Juli 2018 masih terdapat 5 *job* yang terlambat dengan waktu keterlambatan untuk tiap pekerjaannya 3 – 5 hari keterlambatan. Masalah seperti ini kemungkinan disebabkan oleh metode penjadwalan produksi yang digunakan oleh perusahaan saat ini masih

belum efisien dalam menjadwalkan kegiatan penjadwalan produksi pada pengurutan pengerjaan *job*. Saat ini, CV. Defix Unggul Jaya menggunakan aturan FCFS (*First Come First Serve*) dimana perusahaan akan mengerjakan *job* yang datang datang terlebih dahulu dengan kata lain perusahaan tidak akan mempertimbangkan hal lainnya seperti waktu, jumlah ataupun *due date* yang mengakibatkan perusahaan memerlukan waktu yang lebih untuk menyelesaikan pekerjaan *job* tersebut sehingga sebuah keterlambatan.

Bersadarkan uraian masalah tersebut, diperlukan adanya metode penjawalan yang dapat meminimalisasi waktu rata – rata keterlambatan (*Mean tardiness*). Beberapa algoritma heuristik dan metaheuristik dapat digunakan menyelesaikan masalah penjadwalan. algoritma metaheuristik merupakan strategi yang memandu proses pencarian untuk menjelajahi ruang - ruang pencarian secara *efficient* sehingga dapat menemukan solusi yang optimal (Blom & Roli, 2003). Salah satu metode metaheuristik untuk masalah tersebut adalah *Firefly algoritihm* (FA) yang merupakan salah satu algoritma optimasi yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan. *Firefly algoritihm* (FA) adalah algoritma metaheuristik yang memperoleh inspirasi dari cara berkedipnya cahaya kunaaang-kunang (*firefly*) algoritma *firefly* di perkenalkan oleh Dr.Xien-she pada tahun 2007. Menurut Yang (2009) algoritman *firefly* dianggap lebih unggul di dibandingkan dengan *Genetic Algoritihm* (GA) dan *Particle swarm optimization* (PSO). hal ini dapat di dasarkan dari hasil yang di kemukakan oleh Dekhici & Belkadi (2017) dalam menunjukan nilai *makespan* dalam masalah penjadwalan. Penjadwalan ini akan mengambil teknik dari penelitian sebelumnya dengan tujuan yang berdeda bedasrkan masalah yang dialami oleh perusahaan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang permasalahan di atas masalah yang saat ini di hadapi oleh CV. Defix Unggul Jaya adalah “ Bagaimana cara menentukan penjadwalan urutan *job* yang lebih optimal shingga dapat mengurangi *mean tardiness* dengan menggunakan metode algoritma *firefly* (FA) ?”

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menentukan urutan *job* menggunakan Algoritma *firefly* (FA) untuk meminimasi *mean tardiness*.
2. Membandingkan *mean tardiness* berdasarkan penjadwalan yang digunakan oleh CV. Defix Unggul Jaya dengan metode algoritma *firefly* (FA)

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Bagi Mahasiswa
Mahasiswa akan mendapatkan sebuah pengalaman dalam mengaplikasikan ilmu yang berkaitan dengan penjadwalan produksi untuk memecahkan masalah yang dimiliki oleh perusahaan, dan untuk melatih mahasiswa dalam melakukan sebuah penelitian.
2. Manfaat bagi perusahaan
Perusahaan akan memperoleh sebuah masukan yang berupa usulan perbaikan penjadwalan pada penentuan urutan pekerjaan yang lebih baik sehingga perusahaan dapat mengurangi rata – rata waktu keterlambatan dari tiap *job* yang dikerjakan.
3. Bagi Lembaga Pendidikan
Lembaga pendidikan akan mendapatkan hasil penelitian mahasiswa yang nantinya dapat digunakan sebagai referensi penelitian selanjutnya terutama yang berhubungan dengan penjadwalan produksi untuk menjadwalkan urutan *job*.

1.5 Batasan dan Asumsi

Dalam melakukan penelitian peneliti memiliki batasan – batasan tertentu agar hasil dari penelitian tersebut tidak menyimpang atau berbeda dari tujuan awal yang ingin dicapai oleh peneliti dan batasan – batasan tersebut antara lain:

1. Aktifitas dari penjadwalan produksi yang digunakan hanyalah berupa penjadwalan urutan pengerjaan *job* saja, yang memiliki dasar fungsi tujuan *mean tardiness*.

2. Data – data yang akan digunakan dalam dijadwalkan akan diambil pada saat penelitian masih berlangsung.
3. Bahan baku yang digunakan selalu tersedia
4. Tidak terdapat interupsi untuk mengerjakan suatu produk lainnya pada saat proses produksi berlangsung.

Asumsi yang akan digunakan dalam penelitian ini ialah :

1. Mesin serta alat yang digunakan berada dalam keadaan baik atau tidak terdapat adanya kerusakan pada mesin atau alat tersebut.
2. Keterlambatan pada bulan sebelumnya akan dianggap tidak ada.
3. Waktu transfer pada setiap mesin dianggap nol dan waktu *setup* pada mesin akan dianggap nol.

